

Cap 18 – EUGENETICA E CLONAZIONE UMANA

1. Eugenetica

Il vocabolo eugenetica ha origine dal termine greco *εύξένετης*; è composto di due parti *εύ* (bene, buono) e *ξένος* (razza), perciò significa: “buona razza”.

L'eugenetica, è la disciplina che si prefigge di “perfezionare” la specie umana, manipolando i geni o incrociando selettivamente le razze migliori per selezionare i caratteri più favorevoli in funzione di una programmazione sociale.

Già *Platone*, nel testo “Repubblica”, propose alcune idee eugenetiche¹.

Dopo centinaia di anni, il progetto fu recuperato nell'Ottocento da F. Galton (1822-1911), cugino di C. Darwin, che ideò il termine e teorizzò un balzo qualitativo e progressivo della razza umana seguendo lo stesso procedimento dell'evoluzione biologica, portando alle estreme conseguenze il pensiero darwiniano sulla selezione naturale.

Immediatamente, queste propensioni razziste, si divulgarono in tre Paesi con una notevole impostazione positivista, Germania, Inghilterra e Svezia. In Inghilterra era presente la “Fondazione Rockefeller” e la “Massoneria di Rito Scozzese” che propagandarono a livello mondiale le teorie eugenetiche. Non a caso, a Londra, nel 1912, si tenne il primo congresso internazionale. In Svezia nel 1909 sorse “La Società Svedese per l'Igiene Razziale” con un obiettivo di preservare il ceppo popolare svedese dall'incrocio con elementi stranieri di qualità inferiore. E, a questa istituzione, si ispirarono i nazisti fondando a Berlino nel 1927 “l'Istituto Kaiser Wilhelm” di Antropologia.

Anche in Italia, G. Sergi (1841-1936), antropologo e psicologo, nel 1913 fondò il “Comitato Italiano di Studi Eugenic” e A. Ghigi (1875-1970) oltre che autore di testi razzisti, fu firmatario del “Manifesto della Razza” nel 1938.

Dunque, nei primi decenni del Novecento, le “leggi” eugenetiche furono assunte da alcuni Paesi europei e del Nord America, culminando nelle barbarie dell'eugenetica nazista che operò per raffinare “la razza ariana”. Furono identificate persone con “vite” definite “di nessun valore” (*Lebenunwertes Leben*): portatori di patologie ereditarie, malati mentali e ritardati, alcolisti, zingari...; e, a questi, fu praticata la sterilizzazione coatta per escludere la trasmissione di “geni negativi”. Vennero inoltre condotti studi sperimentali “sui gemelli” che giunsero nei campi di concentramento di Auschwitz e Birkenau da tutta Europa.

Nel dopoguerra, l'azione eugenetica riprese, seguendo due filoni definiti:

-“positivo” agendo sulle scelte riproduttive;

-“negativo” rimuovendo forzatamente i caratteri svantaggiosi.

Questo principio fu la base della sterilizzazione chirurgica o farmacologica delle persone con menomazioni fisiche o psichiche, poichè vari Paesi negli ultimi quarant'anni dello scorso secolo per fini eugenetici autorizzarono la sterilizzazione di migliaia di persone con disabilità mentali e malattie o disturbi ereditari per prevenire nascite di figli con “tare” e rendevano legali gli aborti forzati. In Svezia dove la legge rimase in vigore fino al 1976 le vittime della

¹ Cfr.: PLATONE, *La Repubblica*, Libro V, pg. 387.

sterilizzazione forzata furono circa 60.000. Il Giappone nel periodo dal 1963 al 1986 i soggetti sterilizzati potrebbero giungere a circa 16.500.

. Negli Stati Uniti, anche oggi, sono sterilizzati forzatamente i malati mentali, i moralmente degenerati, i sessualmente pervertiti e i criminali-nati.

Inoltre, l'eugenetica, ha assunto negli ultimi decenni con il progresso delle biotecnologie e il sequenziamento del genoma umano, un risvolto maggiormente inquietante proponendosi di selezionare i caratteri genetici dei nascituri. Ma, un famoso scienziato, ammoniva: "guai se i figli li scegliessimo o li disegnassimo noi: tratteremmo solo degli scarabocchi".

Purtroppo, tutto ciò, non è immaginazione ma una realtà futura ottenibile mediante la manipolazione del DNA anche se la "Carta dei Diritti Fondamentali dell'Unione Europea" (Carta di Nizza) lo proibisce².

Però, nonostante i divieti, implicanze eugenetiche sono presenti in atti legislativi e in atteggiamenti scientifici e sanitari. Ad esempio, secondo il Journal of the American Medical Association del novembre 2010, alcuni medici non rianimano i bambini disabili e vari sistemi sanitari sono indifferenti nei confronti delle persone con disagio mentale o fragilità.

L'eugenetica possiede uno stretto rapporto con le tecniche di diagnosi preimpianto dell'embrione nella procreazione medicalmente assistita e con gli aborti terapeutici.

In Italia, come precedentemente affermato, la legge 40/2004 ("Norme in materia di procreazione medicalmente assistita"), proibì la diagnosi preimpianto dell'embrione: "La ricerca clinica e sperimentale su ciascun embrione umano è consentita a condizione che si perseguano finalità esclusivamente terapeutiche e diagnostiche ad essa collegate volte alla tutela della salute e allo sviluppo dell'embrione stesso, qualora non siano disponibili metodologie alternative" (articolo 13, comma 2). "Sono, comunque, vietati ogni forma di selezione a scopo eugenetico degli embrioni e dei gameti ovvero interventi che, attraverso tecniche di selezione, di manipolazione o comunque tramite procedimenti artificiali, siano diretti ad alterare il patrimonio genetico dell'embrione o del gamete ovvero a predeterminarne caratteristiche genetiche, ad eccezione degli interventi aventi finalità diagnostiche e terapeutiche, di cui al comma 2 del presente articolo" (articolo 13, comma 3b).

E' questa una normativa irrinunciabile, poiché la diagnosi pre-impianto sfocia, nella quasi totalità dei casi, con l'uccisione dell'embrione imperfetto. Ma, nonostante la chiarezza della legge, purtroppo dobbiamo mettere in evidenza degli abusi come la Sentenza 229/2015 della Consulta che stabilì non reato selezionare gli embrioni nei casi in cui la pratica sia finalizzata a evitare l'impianto di quelli afflitti da gravi malattie trasmissibili. E ciò può segnare l'inizio di una deriva innarrestabile verso l'eugenetica poiché altri casi analoghi, già segnalati, sono avvenuti.

Da ultimo, non possiamo scordare, che la diagnosi pre-impianto provoca effetti collaterali, ostacola lo sviluppo degli embrioni e elimina, a volte, anche quelli sani.

Intromettersi nel destino di una creatura da poco concepita per poi sbarazzarsene se è portatrice di difetti, è eticamente non accettabile.

² Cfr.: *Carta dei diritti fondamentali dell'Unione Europea*, articolo 3 § 2.

2. Clonazione umana

Il vocabolo “clonazione” ha origine dal termine greco Κλών che significa “ramoscello”, poiché da un ramoscello è realizzabile rigenerare una pianta simile e conforme a quella da cui il ramoscello è stato staccato.

Concretamente, la clonazione, è la riproduzione asessuale e agamica in laboratorio del patrimonio genetico di un essere vivente, caratterizzato dalle medesime informazioni genetiche del primo, cioè una copia che dal punto di vista genetico è identica al suo unico progenitore.

2.1.STORIA

La storia che brevemente narreremo comprenderà unicamente alcuni passaggi importanti per comprendere l'argomento; per gli aspetti tecnici rimandiamo a testi specifici³.

La storia è ricca di sognatori che tentarono di trasformarsi da “creature” in “creatori”. R. Descartes (Cartesio) (1596-1650) ideò un aneroide; lo scrittore praghese G. Meyrink (1868-1932) ricuperò dalla tradizione giudaica-cabalista il Golem, personaggio dotato di straordinaria forza e resistenza ma deferente ai comandi del suo ideatore⁴; C. Collodi (1826-1890) espresse il suo sogno in Pinocchio.

Ufficialmente, le sperimentazioni relative alla clonazione degli esseri viventi, iniziarono nel 1930 con i biologi tedeschi H. Driesch (1867-1941) e H. Spemann (1869-1941). Il primo operò sui ricci di mare, il secondo estrasse il nucleo di una cellula uovo di salamandra e la sostituì con quella di un altro animale. A seguito di questo fatto, il biologo osservò “l'induzione dell'embrione”, ovvero l'influenza esercitata da alcune parti dell'embrione che convogliano lo sviluppo di gruppi cellulari, in particolare di tessuti e di organi. Per questo Spemann fu insignito del Premio Nobel per la Medicina e la Fisiologia nel 1935.

Conclusa l'interruzione causata dalla Seconda Guerra Mondiale, i tentativi di clonazione ripresero negli anni '50 del XX secolo.

Nel 1952, R. Briggs e T. J. King, ricercatori all'università di Filadelfia, clonarono decine di girini, geneticamente identici, da una cellula di girino. Ma tutti i cloni morirono prima di svilupparsi come rane.

Nel 1962, l'inglese J. Gurdon dell'università di Cambridge, clonò una rana, sfruttando le cellule di un'altra rana. L'animale morì dopo pochi giorni.

Nel 1986, S. Willandsen dell'Institute of Animal Physiology del British Agricultural Research Council, clonò agnelli da cellule di embrione di pecora⁵.

Nel 1993, J. Hall e R. Stillman della Georgetown Washington University,

³ AA.VV., *L'essere umano nel fenomeno della clonazione*, Carta e Penna 2010; M. BALISTRERI, *Etica e clonazione umana*, Guerrini e Associati 2004; J. BAUDRILLARD, *L'illusione dell'immortalità*, Armando Editore 2007; L. LE DOUARIN, *Chimere, cloni e geni*, Bollati Boringhieri 2002; D. Gasparetti, *L. Kass e il futuro della natura umana. Dalla clonazione umana al post umano*, Il Copysta 2018; PONTIFICIA ACCADEMIA PER LA VITA (a cura di), *IL DIVIETO DELLA CLONAZIONE NEL DIBATTITO INTERNAZIONALE (ASPETTI SCIENTIFICI, ETICI E GIURIDICI)*, Libreria Editrice Vaticana 2003; P. VEZZONI, *Si può clonare un essere umano?*, Laterza 2003.

⁴ Cfr.: G. MEYRINK, *Il Golem*, 1915.

⁵ Cfr.: NATURE, 271, pp. 73-76, 1986.

annunciarono al Congresso dell' American Fertily Society la clonazione di embrioni umani mediante la scissione gemellare (splitting) di embrioni umani di 2, 4 e 8 embrioblasti⁶.

Nel 1994, N. First dell'università del Wisconsin-Madison, clonò vitelli servendosi di embrioni maturati allo stadio di 120 cellule. Fu il primo caso di un mammifero clonato da cellule di embrione a uno stadio avanzato di maturazione⁷.

Nel 1995 nacquero presso il Roslin Institute di Edimburgo due agnelli: Megan e Morag, entrambi da una madre surrogata⁸. Il materiale genetico degli agnelli proveniva da cellule di un embrione di nove giorni.

Nel 1996 al Roslin Institute furono clonate cinque pecore con cellule embrionali coltivate in laboratorio⁹.

Nel 1997 J. Wilmut e K.H.S. Campbell, sempre presso il Roslin Institute, clonarono "la pecora Dolly" (pecora numero 6LL3), il primo mammifero ad essere clonato mediante il trasferimento del nucleo di una cellula a sua volta denucleato, cioè privato del nucleo e indotto alla fusione cellulare in vitro. Giunto alla fase di blastocisti fu introdotto nell'utero della madre surrogata. La pecora nata, Dolly, era geneticamente uniforme alla pecora a cui era stato prelevato il nucleo. Da notare che servirono 277 fusioni ovocita-nucleo donatore, ma solamente otto intrapresero lo sviluppo embrionale, ed uno solo concluse lo sviluppo con la nascita dell'agnella¹⁰. Dolly, in buona salute nei primi due anni, a breve soffrì di gravi problemi di salute provocati da un tumore al polmone e da artrite causata dal retrovirus JSRV, però non a seguito della clonazione ma per la vita condotta al chiuso e non in un'ambiente naturale¹¹.e d'invecchiamento precoce per difetti cromosomici. Morì nel 2003 e ora è esposta al National Museum of Scotland a Edimburgo

L'importanza dell'evento fu la capacità di far regredire la cellula somatica a livello di cellula totipotente. Wilmut, nel 2002, tenta la clonazione dell'uomo con finalità non procreative ma esclusivamente terapeutiche. Ma, nel 2007, afferma di rinunciare alla clonazione terapeutica per seguire la via intrapresa dal collega giapponese Yamanara, che consiste come abbiamo potuto apprendere precedentemente, nel far tornare le cellule adulte allo stadio pluripotente, evitando l'uso di embrioni umani con i tutti i problemi etici connessi.

Nel 1997 (febbraio), il Centro regionale di Primatologia dell'Oregon annunciò la clonazione di due scimmie da un singolo embrione¹².

Nel 1997 (luglio), dalla collaborazione del Roslin Institute e della società scozzese PPL Therapeutics, nacque Polly il primo agnello transgenico creato utilizzando la tecnologia del "nuclear transfer"¹³.

Nel 1998, presso l'università dell'Haway, la prima clonazione multipla; cinquanta topolini dalle cellule del "topolino Cumolino" con un nuovo metodo denominato

⁶ Cfr.: NATURE, 348, pp. 777-780, 1993.

⁷ Cfr.: NATURE, 363, pp. 270-273, 1994.

⁸ Cfr.: NATURE, 380, pp. 64-66, 1996.

⁹ Cfr.: NATURE, 382, pp. 123-126, 1996

¹⁰ Cfr.: NATURE, 385, pp. 810-813, 1997.

¹¹ Cfr.: <http://www.ilpost.it/2016/07/10/clonazione-pecora-dolly>

¹² Cfr.: NATURE, 389, pp. 492-496, 1997.

¹³ Cfr.: SCIENCE, 278, pp. 2130-2133, 1997.

“tecnica di Honolulu”. La base di successo di questa clonazione avvenuta iniettando il nucleo di una cellula adulta in un ovocita precedentemente denucleato fu inferiore all’1%¹⁴.

Seguirono due scimmiette, un centinaio di bovini e il “cane Snuppy” in Corea del sud. Snuppy, nacque con alle spalle la morte di 123 embrioni e 1095 ovociti manipolati.

Nel 1999 presso l’Oregon Health and Science University nasce mediante la divisione embrionale (Spitting), la stessa tecnica che in natura da origine ai gemelli omozigoti, la femmina di un macaco chiamata Tetra.

Alcuni animali furono clonati anche in Italia: il “toro Galileo” nel 1999 e la “cavalla Prometea” nel 2003.

Si parlò anche di “clonazione umana” utilizzando una cellula somatica adulta; nel 1999 all’Università di Seul e nel 2001 all’ Advanced Cell Technology; ma non seguì nessuna pubblicazione scientifica.

Nel maggio 2005, la rivista “Science”, riportò gli esperimenti di clonazione umana condotte da coreani e britannici. Trasferendo il nucleo cellulare della pelle in ovuli femminili, avrebbero ottenuto embrioni creando delle cellule staminali per la cura. Scoperta, definita ironicamente da A. Vescovi, unicamente “una tecnica che funziona un po’ meglio”¹⁵.

Nel marzo 2011, il biologo cipriota P. Zavos, annunciò la messa a punto di una tecnologia per la clonazione umana. Fortunatamente, non fornì nessuna documentazione della sua ipotetica pazzia scientifica.

Nel gennaio 2018 un’équipe cinese annuncia sulla rivista scientifica Cell¹⁶ la nascita di due scimmie (Zhong Zhong e Hua Hua) clonate con la tecnica del trasferimento nucleare da una cellula adulta¹⁷. Per alcuni questa notizia è rivoluzionaria poichè per la prima volta la clonazione effettuata con questa tecnica riguarda i “primati”, quindi anche l’uomo che appartiene alla specie dei primati¹⁸. Di conseguenza ritengono che la procedura del trasferimento nucleare potrà dare risultati positivi anche su di esso. Non potendo prevedere come si evolverà la vita di questi animali, e non essendo chiare le finalità del progetto, i dubbi etici

¹⁴ Cfr.: NATURE, 394, pp. 23-39, 1998.

¹⁵ AVVENIRE, 6 maggio 2005.

¹⁶ Cfr.:CELL, 172 February8, pp. 881-887, 2018.

¹⁷Approfondiamo la tecnologia utilizzata, molto simile a quella usata per la pecora Dolly.

Si chiama nuclear transfert: viene stimolata l’ovulazione di un animale in modo da avere a disposizione degli ovuli. Dopodiché viene presa una cellula, ad esempio somatica, da un altro animale che si vuole clonare. A questa cellula si toglie il nucleo e lo si inserisce nell’ovulo dell’altro animale, che poi viene fecondato e trasferito in utero affinché cresca. Nel caso di Dolly presero una cellula della sua mammella, il cui nucleo fu trasferito nell’ovulo di un’altra pecora, usato come recipiente del Dna di Dolly: una volta fecondato l’ovulo, nacque un animale simile a lei. (...).In questo caso sono state utilizzate le cellule non di individui già nati ma di 79 embrioni di scimmia da clonare. Il nucleo di queste cellule è stato trasportato negli ovuli di altre scimmie, poi fecondati. Quelli sopravvissuti sono stati impiantati in 21 scimmie, usate come madri surrogate. In tutto, però, sono state ottenute solo 6 gravidanze. E di queste 6 solo 2 sono arrivate a termine. Quindi il meccanismo è migliorato ma la sua efficienza resta bassissima. Certo, meglio dell’ecatombe servita a clonare Dolly, per cui furono usati 277 embrioni con il risultato di una sola nascita. Per altro Dolly invecchiò precocemente e fu uccisa perché sofferente” (B. FRIGERIO, “Nessuna novità epocale. Restano i dubbi etici”. Dall’intervista a Augusto Pessina, professore di Scienze Biomediche per la Salute presso l’Università Statale di Milano. In La Nuova Bussola Quotidiana del 26 gennaio 2018).

¹⁸ Primati Ordine di mammiferi euteri cui appartengono l’uomo, le scimmie e le proscimmie, /ww.treccani.it/vocabolario/primati

restano.

Sempre in Cina, nei primi mesi del 2019, alcuni scienziati hanno creato in laboratorio cinque macachi geneticamente modificati al cui interno è stato iniettato, attraverso un virus, un gene umano che si è inserito nel DNA degli animali influenzando lo sviluppo del loro cervello¹⁹.

2.NORMATIVA

La clonazione umana è vietata da normative internazionali, europee e nazionali.

2.1.NORMATIVA INTERNAZIONALE

-“Dichiarazione sulla clonazione” dell’Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) (18 marzo 1997)²⁰ nella quale si pronuncia un netto rifiuto della clonazione umana.

-“Dichiarazione dell’Assemblea Generale Onu sulla clonazione” (8 marzo 2005).

E’ una dichiarazione non vincolante che impegna gli Stati membri a proibire ogni forma di clonazione umana, compresa la clonazione "terapeutica", cioè riferita alla ricerca sulle cellule staminali.

84 Paesi votarono a favore del divieto (Santa Sede, Italia, Stati Uniti...); 73 si astennero (molti Stati islamici); 34 contrari (Francia, Gran Bretagna, Spagna, Olanda, Brasile, Cina, Corea del Sud...); Paesi dove le sperimentazioni sull’embrione sono oggetto di brevetti e di commercializzazione.

2.2.NORMATIVA EUROPEA

Il Consiglio d’Europa, più volte, sollecitò i governi a “proibire la creazione di esseri umani identici per clonazione od ogni altro metodo”, nonché “la creazione di gemelli identici”, invocando “appropriate sanzioni per assicurare l’applicazione delle norme stabilite”²¹.

Ma, nonostante i numerosi documenti, risoluzioni o raccomandazioni, sia del Consiglio d’Europa che del Parlamento Europeo, molto garantisti nei contenuti, dobbiamo constatare la scarsa incisività vincolante per i singoli Stati.

Riportiamo i principali Documenti.

-“Risoluzione sulla clonazione dell’embrione umano” - Parlamento Europeo (28 ottobre 1993).

-“Risoluzione sulla tutela dei diritti umani e della dignità dell’essere umano in relazione alle attività biotecnologiche e mediche” - Parlamento Europeo (20 settembre 1996).

-“Risoluzione Rothley” - Parlamento Europeo (23 maggio 1989). Affermava che “un divieto a livello giuridico costituisce la sola reazione possibile alla possibilità della creazione di esseri umani mediante cloni, come pure per quanto concerne tutti gli esperimenti che hanno come scopo la clonazione di esseri umani” (art. 41). Inoltre autorizzava “gli interventi sugli embrioni umani vivi ovvero sui feti o esperimenti su di essi solo se presentano un’utilità diretta, non altrimenti realizzabile per il benessere del bambino in questione o per la madre” (art. 32), e

¹⁹ CFR. <https://academic.oup.com/nsr/article/6/3/480/5420749>

²⁰ Rapporto N. 756-CR/97.

²¹ CONSIGLIO D’EUROPA, *Raccomandazione n. 1046*, 24 settembre 1986, art. 14.

raccomandava “di vietare, prevedendo sanzioni penali, il mantenimento in vita degli embrioni umani al fine di poter prelevare tessuti e organi al momento opportuno” (art. 36)²².

-“Adozione di un bando mondiale della clonazione umana” - Parlamento Europeo (12 marzo 1997) e proposta di un Comitato etico dell’Unione Europea.

-“Risoluzione B4-209/97” - Parlamento Europeo (21 marzo 1997). Esprimeva nuovamente una condanna ritenendo che la clonazione di esseri umani non può essere giustificata e tollerata dalla società in quanto rappresenta una grave violazione dei diritti fondamentali ed è contraria al principio di parità tra gli esseri umani, poiché acconsente una selezione eugenetica e razzista della specie umana.

-“Risoluzione sulla clonazione umana” - Parlamento Europeo (7 settembre 2000). Nuovamente, questo organismo, interdì ogni intervento che progetti un essere umano geneticamente identico a un altro vivo o morto. Il divieto protegge l’identità unica di ogni uomo e il carattere specifico della sua combinazione genetica naturale che gli conferisce libertà e un carattere irripetibile (Cfr.: art. 1).

-“Carta dei Diritti Fondamentali dell’Unione Europea” - Consiglio Europeo (11 dicembre 2000) (o Carta di Nizza). E’ espressamente vietata la clonazione riproduttiva, le pratiche eugenetiche e l’uso del corpo umano o di alcune parti per fini di lucro (Cfr.: art. 3).

2.3.NORMATIVA ITALIANA

-“Circolare del Ministero della Sanità” (18 dicembre 1998), negò la produzione di embrioni umani finalizzati alla sperimentazione.

-Legge 40/2004 (“Norme in materia di procreazione medicalmente assistita”).

Vietò gli interventi di clonazione mediante trasferimento di nucleo o di scissione precoce dell’embrione o di ectogenesi sia a fini procreativi sia di ricerca (Cfr.: art 2).

-“Identità e statuto dell’embrione” - Comitato Nazionale per la Bioetica (22 giugno 1996). Il Comitato ritiene “la generazione multipla di esseri umani geneticamente identici mediante fissione gemellare o clonazione” moralmente illecita poiché “lesiva della dignità che spetta all’embrione in quanto partecipa della natura umana”(§ 8.1.).

-“La clonazione” - Comitato Nazionale per la Bioetica (17 ottobre 1997). Il Comitato condanna la clonazione umana in quanto costituisce un attentato all’unicità biologica del soggetto umano generato tramite clonazione. Inoltre, lede il diritto di ogni uomo alla propria dignità e il diritto di autodeterminazione.

3.TIPOLOGIE DI CLONAZIONE

3.1.“CELLULE SOMATICHE” PER LA RICERCA

L’unico settore in cui è consentita eticamente questa tipologia di ricerca è quello animale dove non vi è nessuna obiezione di tipo morale, anche se i cloni saranno sempre più deboli degli animali riprodotti. Però, la ricerca, deve essere condotta unicamente con precisi protocolli sperimentali e di riconosciuto rilievo

²² Doc. A-2-327-88; relatore Rothley.

scientifico e terapeutico.

3.2. "TERAPEUTICA"

Ha come obiettivo l'ipotetica cura di patologie cellule staminali embrionali appositamente costituite con patrimonio genetico predeterminato. Ciò comporterebbe, come più volte ribadito, nella quasi totalità dei casi la morte dell'embrione, quindi pone un ampio problema etico. Se fosse accettata la clonazione terapeutica, ci sarebbero difficilmente delle barriere morali alla clonazione riproduttiva, poiché entrambi i metodi sono identici.

3.3.A "SCOPO RIPRODUTTIVO"

La finalità di questa tipologia di ricerca è di creare individui con patrimonio genetico equivalente a quello posseduto da un altro individuo, cioè la duplicazione di un'entità biologica.

Due sono i metodi di riproduzione asessuata: la fissione gemellare (embryo-splitting)²³ e il nucleo-transfer²⁴. E questo, sia nei confronti degli animali, dove la ricerca come abbiamo constatato precedentemente è avanzata, ma anche nei confronti dell'uomo con la clonazione di organismi umani geneticamente identici ad altri. Nei confronti dell'uomo la proibizione è totale e assoluta sia a livello normativo che etico.

Non scordiamo il desiderio del passato di creare soggetti con "caratteristiche superiori", la cosiddetta "razza pura", oppure presente con la selezione del sesso o con figli rispecchianti particolari desideri dei genitori, determinando il colore dei capelli e degli occhi, l'altezza, il temperamento, il quoziente di intelligenza... Su questo punto si nota una similitudine con la fecondazione in vitro con l'aggravante che l'individuo "prodotto" è fin dall'inizio soggetto a profonde manipolazioni biologiche.

Anche se questo traguardo risulta lontano nel tempo, a livello ideale questa pazzia è già presente nelle visioni di alcuni scienziati. Sono indicative le osservazioni proposte al convegno "Nuove generazioni di uomini: il dovere morale di migliorare la specie", tenutosi a Londra nel maggio 2005. Il professor S. Savulescu, ex direttore del Journal of Medical Ethics e responsabile del Centro studi di bioetica di Oxford, riguardo alla diagnosi genetica prenatale, dichiarò: "Vogliamo continuare ad affidare le prossime generazioni alla lotteria naturale, alla irrazionalità del caso? No, il futuro è nelle nostre mani".

Ma, la maggioranza degli scienziati per la loro visione etica, e in base ai risultati ottenuti sugli animali, considerano la clonazione umana una follia portatrice di elevati rischi da rendere improponibile questa tecnica.

4. ASPETTI ETICI

Nella clonazione, che de-personalizza la nascita e la riproduzione umana quale

²³ La fissione gemellare consiste nella separazione artificiale di singole cellule o gruppi di cellule dall'embrione, nelle prime fasi dello sviluppo, e nel successivo trasferimento in utero di queste cellule, allo scopo di ottenere, in modo artificiale, embrioni identici.

²⁴ Il trasferimento di nucleo consiste nell'introduzione di un nucleo prelevato da una cellula embrionaria o somatica in un ovocita precedentemente denucleato, seguita dall'attivazione di questo ovocita che, di conseguenza, dovrebbe svilupparsi come embrione.

espressione della fecondità della coppia affidando l'atto a un procedimento tecnico, sono depravate le fondamentali relazioni dell'uomo: dalla genitorialità alla filiazione, dalla consanguineità alla parentela.

Di conseguenza, "il fatto che una persona si arroghi il diritto di determinare arbitrariamente le caratteristiche genetiche di un'altra persona, rappresenta una grave offesa alla dignità di quest'ultima e all'uguaglianza fondamentale tra gli uomini"²⁵. Inoltre, "la clonazione umana va giudicata negativamente anche in relazione alla dignità della persona clonata, che verrà al mondo in virtù del suo essere 'copia' (anche se solo copia biologica) di un altro essere: questa pratica pone le condizioni per una radicale sofferenza del clonato, la cui identità psichica rischia di essere compromessa dalla presenza reale o anche solo virtuale del suo 'altro' "²⁶. Il clone sarebbe la copia di un essere vissuto prima di lui o che vive con lui!

Non scordiamo, inoltre, che ogni uomo è creato da Dio a sua immagine, come individuo unico e irripetibile²⁷ e non programmato in laboratorio. Quindi, la Chiesa cattolica, deplora la clonazione, poichè "il progetto clonazione umana rappresenta la terribile deriva a cui è spinta una scienza senza valori ed è il segno del profondo disagio della nostra civiltà che cerca nella scienza, nella tecnica e nella qualità della vita i surrogati del senso della vita e della salvezza dell'esistenza. (...). La clonazione riducendo l'uomo a livello di prodotto è totalmente incompatibile con la sua dignità e rischia, inoltre, d'essere la tragica parodia dell'onnipotenza di Dio"²⁸. La produzione di cloni umani nell'orgogliosa imitazione di Dio rappresenta un insulto al Creatore da parte di un orgoglio intellettuale supremo.

Il filosofo H. Jonas (1903-1993) scriveva riguardo a questo "totalitarismo tecnologico": "è nel metodo la più dispotica e nel fine allo stesso tempo la più schiavistica forma di manipolazione genetica; il suo obiettivo non è una modificazione arbitraria della sostanza ereditaria, ma proprio la sua altrettanto arbitraria fissazione in contrasto con la strategia dominante nella natura"²⁹.

"Una cosa è certa: la nostra specie si trova all'inizio di qualcosa, ma non sappiamo bene che cosa. Siamo a un punto senza precedenti della nostra storia, il punto in cui neuroscienze e tecnologia si evolvono di pari passo. Il risultato di questo interscambio è destinato a cambiare ciò che siamo"³⁰.

²⁵ Istruzione *Dignitas Personae* su alcune questioni di bioetica, op. cit., n. 29.

²⁶ PONTIFICIA ACCADEMIA PER LA VITA, *Riflessione sulla clonazione*, 1997.

²⁷ Cfr. Libro della Genesi, 1,27.

²⁸ *Riflessione sulla clonazione*, op. cit.

²⁹ H. JONAS, *Cloniamo un uomo: dall'eugenetica all'ingegneria genetica*, Einaudi, Torino 1997, pg. 136.

³⁰ D. EAGLEMAN, *Il tuo cervello, la tua storia*, Garzanti, Milano 2016, pg.194.